

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月19日
Date of Application:

出願番号 特願2002-334824
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-334824]

出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2003年10月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3081371

【書類名】 特許願

【整理番号】 2174040039

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01G 9/15

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 藤山 輝己

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011305

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート形電子部品モジュール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 I C の接続用ピンが嵌まり込む貫通孔と、この貫通孔の中で上記 I C の接続用ピンとの電氣的接続が必要な貫通孔内に形成されたコンタクト部と、このコンタクト部を含む配線パターンとを備えた基板と、この基板に実装された電子部品素子からなる本体部と、I C の接続用ピンよりも大きな貫通孔が本体部の貫通孔のピッチに対応して設けられて上記基板面に摺動自在に配設されたスライド板と、このスライド板に設けられた貫通孔と本体部のコンタクト部により I C の接続用ピンを挟み込むように本体部および／またはスライド板を付勢する付勢手段からなるシート形電子部品モジュール。

【請求項 2】 スライド板の摺動方向に弾性を有するコンタクト部を設けた請求項 1 に記載のシート形電子部品モジュール。

【請求項 3】 弾性を有する導電性シートに I C の接続用ピンが嵌まり込む半円状の貫通孔と、この半円状の貫通孔に隣接したスリットを設けることにより、上記半円状の貫通孔とスリット間に弾性を有するコンタクト部を構成した請求項 2 に記載のシート形電子部品モジュール。

【請求項 4】 弾性を有する導電性シートに I C の接続用ピン挿入用の内部に突起を備えた貫通孔を設け、この突起を折り曲げることにより弾性を有するコンタクト部を構成した請求項 2 に記載のシート形電子部品モジュール。

【請求項 5】 電子部品素子としてコンデンサ素子を用いた請求項 1 に記載のシート形電子部品モジュール。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は高速 I C やプロセッサのノイズ吸収、あるいはフィルタ等を使用されるシート形電子部品モジュールに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、パーソナルコンピュータや通信機器の高速化が進められている中で、これらに使用される電子部品の小型化や高周波対応化が要求されている。これに伴い電子部品の一つであるコンデンサについても大容量化、低インピーダンス化が必要となり、特に、コンピュータのCPU駆動用電源回路は、回路設計上、高周波対応としてノイズやリップル電流の吸収性が要求され、低ESR（等価直列抵抗）化、低ESL（等価直列インダクタンス）化、耐高リップル電流化、大容量化を実現することができる電解コンデンサが強く求められており、このような要求に対応するため、CPUの周辺にはCPUに近接する位置に小形のチップ形コンデンサが多数配置されているのが実態であった。

【0003】

図6はPentium（R）4で代表されるCPU周りの構成を示したものであり、図6において1はCPUに代表されるIC、2はこのIC1の下面に設けられた接続用ピン、3はICソケット、4はこのICソケット3が半田付けされたプリント配線板であり、このように構成されたCPUに近接するようにチップ形コンデンサ34を実装しているものであった。

【0004】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【0005】

【特許文献1】

特開昭60-130150号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来のCPU周りのコンデンサの実装状態では、IC1には478本の接続用ピン2があり、かつICソケット3のプリント配線板4上においてはIC1からの引き出し用の配線パターン（図示せず）が設けられているためにIC1周辺のチップ形コンデンサ34や図示しない他の電子部品の実装位置が遠ざかりつつあると共に、実装面積が不足しつつあるという問題を有していた。

【0007】

一方、CPUの動作周波数は上昇の一途をたどっており、ノイズ吸収及び電流供給のために大容量で低ESR、かつ低ESLのチップ形コンデンサ34をCPUにできるだけ近付けなければならないという相反する状況となっており、現行技術のみでは対応し切れなくなりつつあるというのが実態であった。

【0008】

その一要因として、CPUのICソケット3の高さが約3mm、ICソケット3からチップ形コンデンサ34までの距離が数十mmあるため、CPUに対してESLが上昇し、構造上高周波になるほどインピーダンスが上昇し、高周波領域で低ESLのコンデンサの性能を十分に発揮できないことが挙げられる。

【0009】

本発明はこのような従来の課題を解決し、大容量で低ESLの電子部品をICのすぐ近傍で接続することにより、ICの周辺回路の実装面積を増やすことができるシート形電子部品モジュールを提供することを目的とするものである。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために本発明の請求項1に記載の発明は、ICの接続用ピンが嵌まり込む貫通孔と、この貫通孔の中で上記ICの接続用ピンとの電氣的接続が必要な貫通孔内に形成されたコンタクト部と、このコンタクト部を含む配線パターンとを備えた基板と、この基板に実装された電子部品素子からなる本体部と、ICの接続用ピンよりも大きな貫通孔が本体部の貫通孔のピッチに対応して設けられて上記基板面に摺動自在に配設されたスライド板と、このスライド板に設けられた貫通孔と本体部のコンタクト部によりICの接続用ピンを挟み込むように本体部および／またはスライド板を付勢する付勢手段からなる構成としたものであり、この構成により、スライド板の貫通孔とシート形電子部品モジュールの貫通孔を一致させた状態でICの接続用ピンを貫通孔に容易に挿抜することができ、また、使用状態では、スライド板の各孔と各コンタクト部にICの接続用ピンを挟み込む方向に弾性が働くため、接続用ピンをロックすると共にコンタクト部と接続用ピンの電気接続を確実に行うことができるという作用効果を有する

。

【 0 0 1 1 】

本発明の請求項 2 に記載の発明は、スライド板の摺動方向に弾性を有するコンタクト部を設けたものであり、この構成により、I C の接続用ピンにピッチずれがあった場合でも、コンタクト部の弾性によりピッチズレを吸収することができるという作用効果を有する。

【 0 0 1 2 】

本発明の請求項 3 に記載の発明は、弾性を有する導電性シートに I C の接続用ピンが嵌まり込む半円状の貫通孔と、この半円状の貫通孔に隣接したスリットを設けることにより、上記半円状の貫通孔とスリット間に弾性を有するコンタクト部を構成したものであり、この構成により、I C の接続用ピンにピッチずれがあった場合でも、スリット部が応力を緩和することができるためにコンタクト部が湾曲し、ピッチズレを吸収することができるという作用効果を有する。

【 0 0 1 3 】

本発明の請求項 4 に記載の発明は、弾性を有する導電性シートに I C の接続用ピン挿入用の内部に突起を備えた貫通孔を設け、この突起を折り曲げることにより弾性を有するコンタクト部を構成したものであり、この構成により、請求項 3 に記載の発明により得られる作用効果と同様の作用効果を有する。

【 0 0 1 4 】

本発明の請求項 5 に記載の発明は、電子部品素子としてコンデンサ素子を用いた構成のものであり、この構成により、大容量で低 E S L のコンデンサ素子の性能を十分に発揮することができるという作用効果を有する。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

(実施の形態 1)

以下、実施の形態 1 を用いて、本発明の特に請求項 1 , 2 , 5 に記載の発明について説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は本発明の実施の形態 1 によるシート形電子部品モジュールとこの使用状

態を示した分解斜視図であり、図 1 において 1 は C P U に代表される I C、2 はこの I C 1 の下面に設けられた接続用ピンを示し、この I C 1 として本実施の形態では P e n t i u m (R) 4 (2 . 8 G H z) 用の I C パッケージで、4 7 8 ピンの F C - P G A 2 を用いた例を示したものである。3 は I C ソケット、4 はこの I C ソケット 3 が半田付けされたプリント配線板である。

【 0 0 1 7 】

5 は本発明のシート形電子部品モジュールであり、このシート形電子部品モジュール 5 には上記 I C 1 の接続用ピン 2 が貫通する貫通孔 6 が複数設けられ、かつ I C 1 の接続に必要な接続用ピン 2 が貫通する貫通孔 6 にのみ、接続用ピン 2 と導通するコンタクト部 7 (図中の黒色塗り潰し部分) が複数形成された構成となっているものである。

【 0 0 1 8 】

図 2 は同シート形電子部品モジュール 5 の構成を示した断面図、図 3 は同分解斜視図であり、図 2、図 3 において、8 はシート形電子部品モジュール 5 内に実装された電子部品素子としてのコンデンサ素子であり、このコンデンサ素子 8 は表面に誘電体酸化皮膜を形成した陽極箔 9 上に導電性高分子層 1 0 と、カーボンと銀ペースト等からなる陰極層 1 1 を積層形成することにより形成されている。

【 0 0 1 9 】

また、上記陽極箔 9 は陽極取り出し用配線を兼ねる S U S やバネ用リン青銅等の導電性の陽極シート 1 2 に接続されることによりコンタクト部 1 3 を介して I C 1 の接続用ピン 2 と接続されている。さらに、陰極層 1 1 は陰極取り出し用配線を兼ねる S U S やバネ用リン青銅等の導電性の陰極シート 1 4 に接続されることによりコンタクト部 1 5 を介して他の I C の接続用ピン 2 と接続されており、このように構成されたコンデンサ素子 8 は絶縁体のカバーシート 1 6 で密閉されることによって本発明のシート形電子部品モジュール 5 が構成されているものである。

【 0 0 2 0 】

また、1 7 は上面開放の箱形に形成されたスライド板、1 8 はこのスライド板 1 7 の上端に対向して設けられたガイドであり、このガイド 1 8 がシート形電子

部品モジュール 5 の上面端部に載置されるようにしてスライド板 1 7 をシート形電子部品モジュール 5 に装着することにより、スライド板 1 7 がシート形電子部品モジュール 5 に対して図中の左右方向に摺動自在に保持されているものである。

【 0 0 2 1 】

この状態でスライド板 1 7 内のシート形電子部品モジュール 5 との間に形成された空洞部であるバネ収納部 1 9 にバネ 2 0 を圧縮して挿入することにより、上記スライド板 1 7 が図中の右側方向に、シート形電子部品モジュール 5 が同左側方向に移動する力が発生するようになり、これによりスライド板 1 7 に設けられた貫通孔 2 1 とコンタクト部 1 3, 1 5 が接続用ピン 2 を挟み込むように構成したものであり、この構成においてバネ 2 0 を圧縮した状態では接続用ピン 2 よりも大きく形成された貫通孔 2 1 が同左側方向に移動するため、極めて容易にシート形電子部品モジュール 5 の挿抜、入れ替えが可能になるものである。

【 0 0 2 2 】

なお、図 2 において 2 2 はバネ 2 0 を支える補強部、2 3 はコンデンサ素子 8 の陰極層 1 1 の上下を貫通するように設けられたスルホールである。

【 0 0 2 3 】

このように構成された本発明によるシート形電子部品モジュール 5 は I C 1 とプリント配線板 4 の間に挟まれるように配設され、I C 1 の接続用ピン 2 をシート形電子部品モジュール 5 の貫通孔 6 を貫通させ、I C ソケット 3 に装着することにより、コンタクト部 7 を介して I C 1 とシート形電子部品モジュール 5 を導通させることができるものであり、簡単な構成で薄型化を図った電子部品モジュールを実現することができるものである。

【 0 0 2 4 】

(実施の形態 2)

以下、実施の形態 2 を用いて、本発明の特に請求項 3, 4 に記載の発明について説明する。

【 0 0 2 5 】

図 4 (a) , (b) は本発明の実施の形態 2 によるシート形電子部品モジュール

ルのコンタクト部の構成を示したものであり、同図において2はIC1の接続用ピン、6は接続用ピン2よりも大きく形成された接続用ピン2の貫通孔、21はスライド板17に設けられた貫通孔である。21は弾性を有する導電性シートに形成された直線部を有する半円状の貫通孔、25はこの半円状の貫通孔24に隣接して形成されたスリット、26は半円状の貫通孔24とスリット25の間に形成された弾性を有するコンタクト部である。

【0026】

このように構成されたコンタクト部26は、同図(b)に示すように、IC1の接続用ピン2を挿入してスライド板17が図中の矢印方向に移動した場合に貫通孔21も同方向に移動するために接続用ピン2を挟んで弾性を有したコンタクト部26はスリット25側に撓むように変形するようになり、従って、この変形により接続用ピン2のピッチずれがあった場合でも弾性を有したコンタクト部26により接続用ピン2とコンタクト部26の接触が確実に行えるようになるものである。また、同図(a)の状態においてはスライド板17の貫通孔21は接続用ピン2に接触していないため、接続用ピン2の挿抜が容易に行えるものである。

【0027】

図5(a), (b)は同コンタクト部の他の例を示したものであり、同図において2はIC1の接続用ピン、6は接続用ピン2よりも大きく形成された接続用ピン2の貫通孔、21はスライド板17に設けられた貫通孔である。27は弾性を有する導電性シート28に形成された内部に突起を有する貫通孔であり、この貫通孔27内に接続用ピン2を挿入して上記突起を折り曲げることにより弾性を有するコンタクト部29を構成するようにしたものである。30は対極側の導電性シートであり、接続用ピン2と導通しないように開口部31が大きく形成されている。32は一对の導電性シート28、30間の絶縁を保つための絶縁シート、33はカバーシートである。

【0028】

このように構成されたコンタクト部29は、同図(b)に示すように、IC1の接続用ピン2を挿入してスライド板17が図中の矢印方向に移動した場合に貫

通孔 21 も同方向に移動するために接続用ピン 2 を挟んで弾性を有したコンタクト部 29 は外側に撓むように変形するようになり、従って、この変形により接続用ピン 2 のピッチずれがあった場合でも弾性を有したコンタクト部 29 により接続用ピン 2 とコンタクト部 29 の接触が確実に行えるようになるものである。また、同図 (a) の状態においてはスライド板 17 の貫通孔 21 は接続用ピン 2 に接触していないため、接続用ピン 2 の挿抜が容易に行えるものである。

【0029】

【発明の効果】

以上のように本発明によるシート形電子部品モジュールは、IC の接続用ピンよりも大きな貫通孔が本体部の貫通孔のピッチに対応して設けられたスライド板を基板面に摺動自在に配設し、かつこのスライド板に設けられた貫通孔と本体部のコンタクト部により IC の接続用ピンを挟み込むように付勢する付勢手段を設けた構成としたことにより、スライド板の貫通孔とシート形電子部品モジュールの貫通孔を一致させた状態で IC の接続用ピンを貫通孔に容易に挿抜することができ、また、使用状態では、スライド板の各孔と各コンタクト部に IC の接続用ピンを挟み込む方向に弾性が働くため、接続用ピンをロックすると共にコンタクト部と接続用ピンの電気接続を確実に行うことができるようになるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 によるシート形電子部品モジュールとこの使用状態を示した分解斜視図

【図 2】

同シート形電子部品モジュールの構成を示した断面図

【図 3】

同分解斜視図

【図 4】

(a), (b) 本発明の実施の形態 2 によるシート形電子部品モジュールのコンタクト部の構成を示した平面図

【図 5】

(a), (b) 同コンタクト部の他の例を示した平面図

【図 6】

従来の CPU 周りの構成を示した分解斜視図

【符号の説明】

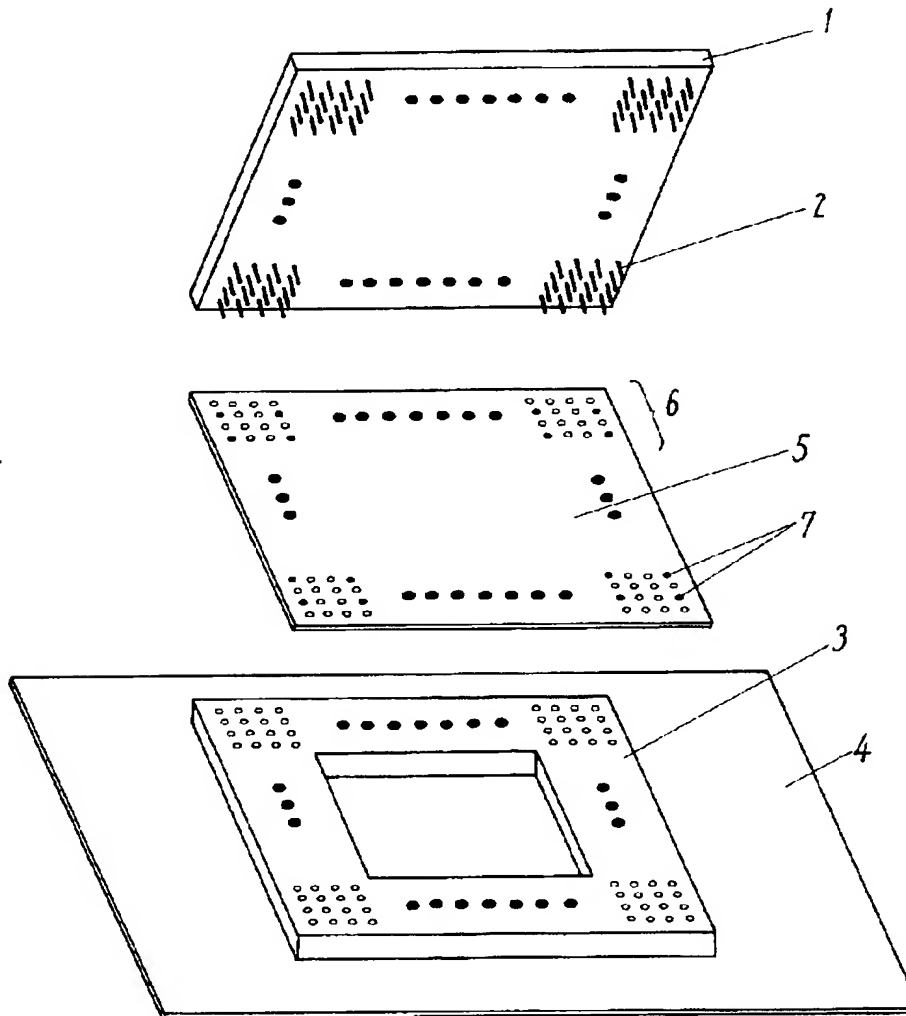
- 1 IC
- 2 接続用ピン
- 3 ICソケット
- 4 プリント配線板
- 5 シート形電子部品モジュール
- 6, 21, 24, 27 貫通孔
- 7, 13, 15, 26, 29 コンタクト部
- 8 コンデンサ素子
- 9 陽極箔
- 10 導電性高分子層
- 11 陰極層
- 12 陽極シート
- 14 陰極シート
- 16, 33 カバーシート
- 17 スライド板
- 18 ガイド
- 19 バネ収納部
- 20 バネ
- 22 補強部
- 23 スルホール
- 25 スリット
- 28, 30 導電性シート
- 31 開口部
- 32 絶縁シート

【書類名】

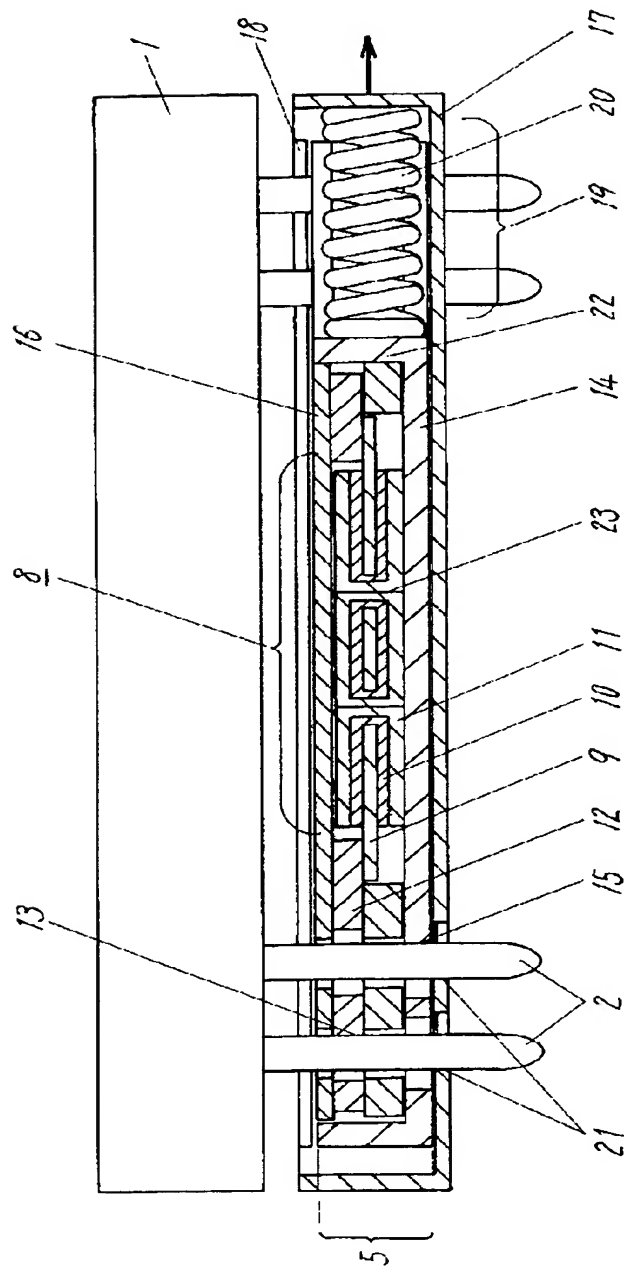
図面

【図 1】

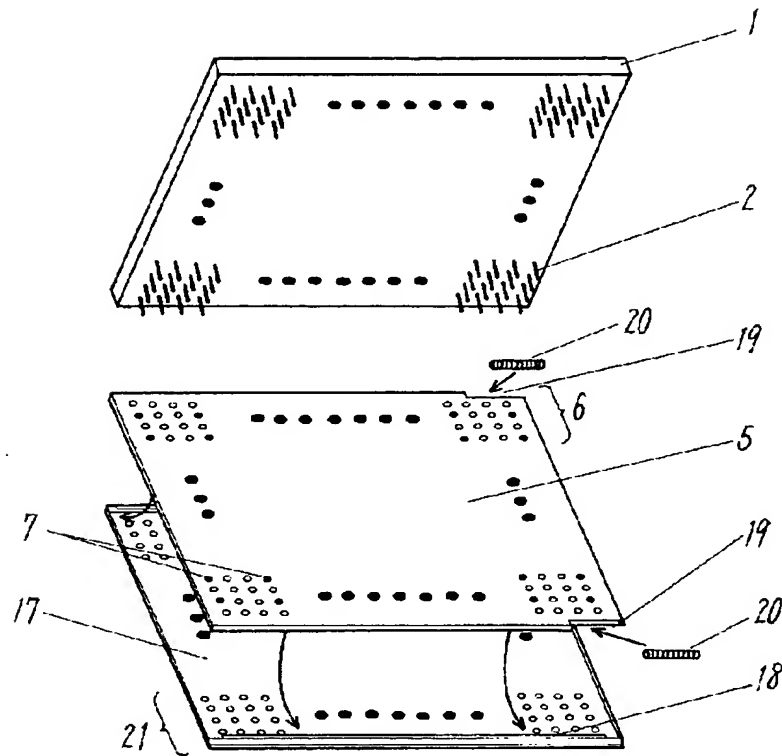
- | | |
|-----------|-----------------|
| 1 IC | 5 シート形電子部品モジュール |
| 2 接続用ピン | 6 貫通孔 |
| 3 ICソケット | 7 コンタクト部 |
| 4 プリント配線板 | |



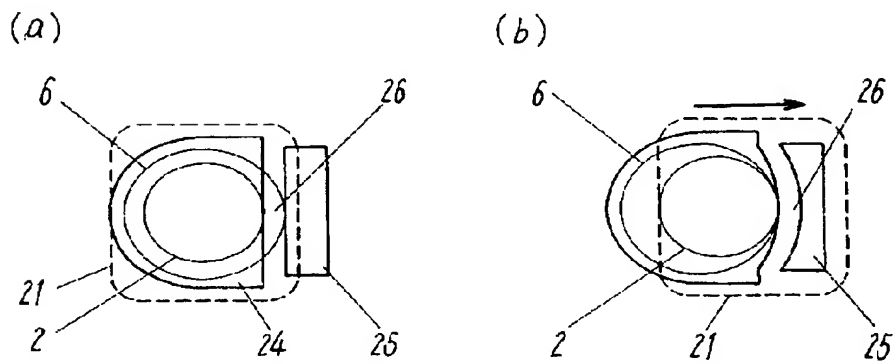
【図 2】



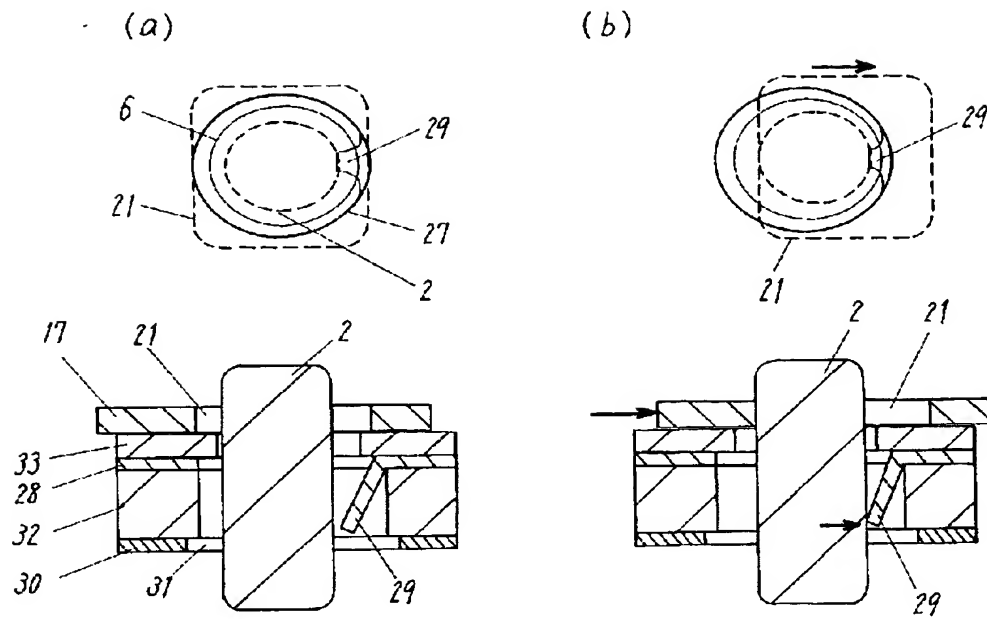
【図 3】



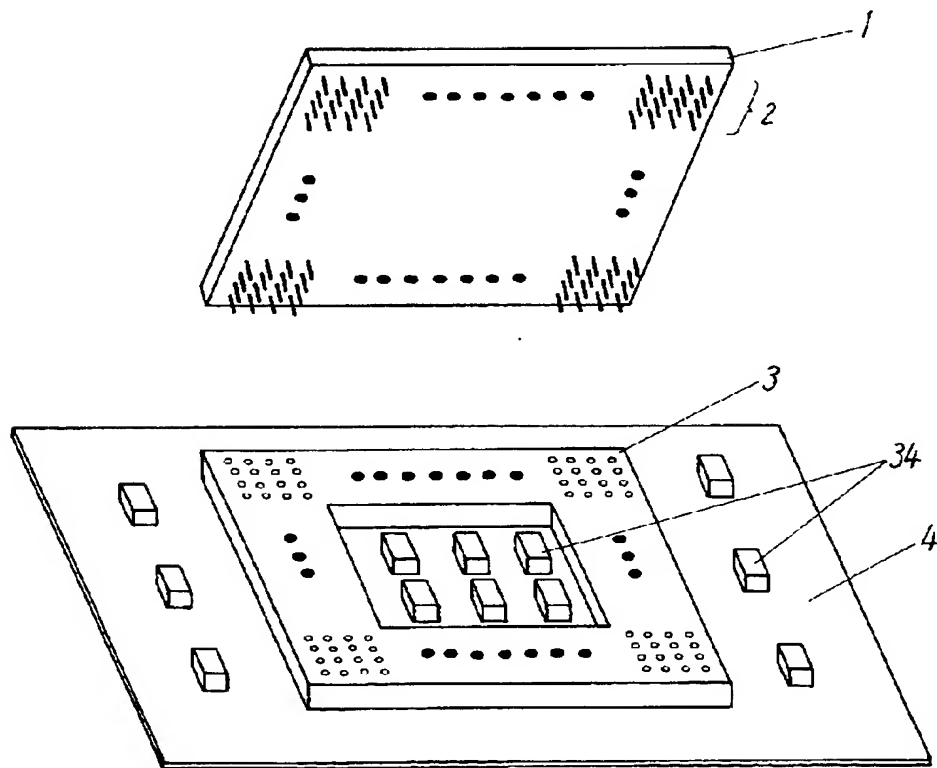
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 I C の近傍に電子部品を接続して周辺回路の実装面積を増やすことができるシート形電子部品モジュールを提供することを目的とする。

【解決手段】 接続用ピン 2 よりも大きな貫通孔 2 1 が本体部の貫通孔のピッチに対応して設けられたスライド板 1 7 を基板面に摺動自在に配設し、かつこのスライド板 1 7 に設けられた貫通孔 2 1 と本体部のコンタクト部により接続用ピン 2 を挟み込むように付勢するバネ 2 0 を設けた構成としたことにより、スライド板 1 7 の各孔と各コンタクト部に接続用ピン 2 を挟み込む方向に弾性が働くため、接続用ピン 2 をロックすると共にコンタクト部と接続用ピン 2 の電気接続を確実に行うことができるようになる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 3 3 4 8 2 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社